

Aplikasi Penjualan Komputer dengan Metode *Crossselling* dan *Upselling* Dilengkapi Algoritma *Greedy* Dalam Pengambilan Keputusan

Radiant V. Imbar¹⁾, Deny Gunawan²⁾

Jurusan S1 Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Suria Sumantri no. 65, Bandung 40164

email: radiant.vi@eng.maranatha.edu¹⁾, smile_degu2005@yahoo.com²⁾

Abstract

In the e-commerce, the implementation of CRM have several benefit such as the convenience of shopping, cross selling, up selling and purchasing decision-making system in the computer and profit for the seller will be increased. Cross selling is used in the purchase of a computer component that recommends items related to the components to be purchased. Up selling is used in recommending the purchase of computer components that are similar with a higher sale value. Decision-making system will be using greedy algorithm in the purchase of computers used to assemble a computer in accordance with the type of computer with their own funds. This application will be implementing CRM features such as cross selling, upselling and also implementing Decision Support System with greedy algorithm for searching suitable computer depend on customer budget.

Keywords : cross selling, up selling, greedy algorithms , CRM

1. Pendahuluan

E-commerce pada masa saat ini sedang diminati untuk sarana pembelian alternatif. Bagi beberapa orang *E-commerce* adalah salah satu solusi dalam berbelanja, karena calon pembeli tidak perlu datang ke toko untuk membeli barang. Banyak juga toko yang membuat *website* tokonya sendiri, dengan tujuan meningkatkan penjualan barang toko tersebut.

Banyak *website* penjualan yang belum menggunakan sistem rekomendasi dalam *website*-nya, khususnya *website* penjualan komputer. Para konsumen banyak yang tidak mengetahui bagaimana memilih komputer yang cocok dengan kebutuhan dan dana yang dimiliki. Kurangnya rekomendasi barang yang tepat untuk calon pembeli mengakibatkan kurang optimalnya penjualan.

Untuk mengatasi masalah yang terdapat pada *website* penjualan tersebut, digunakan sistem rekomendasi *up-selling* dan *cross selling*. Dengan mengimplementasikan sistem rekomendasi kedalam *website* diharapkan dapat membantu calon pembeli dalam pembelian barang. Keuntungan di pihak toko adalah dapat mempromosikan barangnya dengan efektif.

Aplikasi penjualan ini akan menangani:

1. Pencarian komputer untuk calon pembeli dengan filter tipe komputer dan dana yang dimiliki.
2. *Up-selling* pada penjualan, yang merupakan sistem rekomendasi untuk menawarkan barang yang mempunyai nilai jual lebih tinggi.
3. *Cross selling* pada penjualan, yang merupakan sistem rekomendasi untuk menawarkan barang yang berhubungan dengan barang yang konsumen beli.

2. Landasan Teori

2.1.CRM (*Customer Relationship Management*)

Customer Relationship Management (CRM), dalam Bahasa Indonesia menjadi manajemen relasi pelanggan. Konsep CRM merupakan spesifikasi dari konsep *Relationship Marketing* (RM). Konsep *relationship marketing* (pemasaran hubungan) menerangkan bahwa perusahaan harus berinteraksi dan berhubungan dengan berbagai pihak yang berkepentingan terhadap perusahaan (*stakeholders*), karena hubungan yang baik merupakan aset yang paling mendasar bagi suatu perusahaan. Adapun konsep CRM lebih menekankan pada menjalin hubungan baik dengan pelanggan sebagai salah satu *stakeholders*, karena pelanggan dianggap sebagai ujung tombak suatu bisnis.

CRM dalam perkembangannya juga bias didefinisikan sebagai berikut:

1. CRM adalah sebuah istilah industri TI untuk metodologi, strategi, perangkat lunak (*software*) dan atau aplikasi berbasis web lainnya yang mampu membantu sebuah perusahaan (*enterprise*, kalau besar ukurannya) untuk mengelola hubungannya dengan para pelanggan, atau
2. CRM adalah usaha sebuah perusahaan untuk berkonsentrasi menjaga pelanggan (supaya tidak lari ke pesaing) dengan mengumpulkan segala bentuk interaksi pelanggan baik itu lewat telepon, email, masukan di situs atau hasil pembicaraan dengan staf sales dan marketing, atau
3. CRM adalah sebuah strategi bisnis menyeluruh dari suatu perusahaan yang memungkinkan perusahaan tersebut secara efektif bias mengelola hubungan dengan para pelanggan.

Terdapat beberapa inisiatif CRM yang dapat membantu menjalin hubungan baik dengan pelanggan. Inisiatif yang dipakai pada aplikasi ini adalah:

2.1.1. *Cross-selling* dan *up-selling*

Cross-selling adalah suatu gagasan yang menjadi populer di akhir abad 20. Ekonom menggambarkan “gagasan sinergis bahwa pembeli dari salah satu layanan perusahaan akan menjadi pelanggan untuk yang lain”.

Cross-selling menjual produk tambahan dan jasa kepada salah satu pelanggan yang telah sepakat untuk membeli (atau telah membeli). *Up-selling* adalah gagasan untuk meng-*upgrade* produk yang pelanggan pesan untuk mendapatkan fitur tambahan atau layanan tambahan (dan keuntungan tambahan bagi penjual).

Satu *website* mempunyai beberapa aturan untuk *cross-selling* dan *up-selling* [6]:

1. Menjual terlebih dahulu, tidak berusaha untuk melakukan *up-sell* atau *cross-sell* sampai terjadi pesanan. Mencoba untuk menjual produk tambahan yang terlalu dini dapat mempengaruhi penjualan utama.
2. Tidak membuang barang sisa, artinya tahan keinginan untuk menggunakan *cross-selling* untuk memindahkan stok yang tidak diinginkan.
3. Batas dan hubungan, batasi menambahkan barang kepada pelanggan. Jika pelanggan membeli jaket dari katalog, kita dapat menyarankan kaos dan dasi yang masih berhubungan dengan jaket. Jangan menyarankan barang yang tidak memiliki hubungan dengan jaket atau barang yang tidak berkaitan dengan barang yang pelanggan beli.
4. Keakraban melahirkan kesuksesan, semakin pelanggan lebih mengenal produk tambahan, semakin besar kemungkinan mereka untuk membelinya. *Cross-selling* bukanlah kesempatan untuk memperkenalkan produk baru. Arah marketing yang salah dapat menyebabkan pelanggan pergi.
5. Perencanaan, putuskan sebelumnya, seperti produk yang mana yang mempunyai hubungan dengan produk tambahan.

2.1.2. Aplikasi Cross Selling dan Up-Selling

Cara yang digunakan untuk mengaplikasikan *Cross Selling* adalah:

1. Mengambil data barang apa saja yang telah terjual bersama barang yang sedang dilihat.
2. Akumulasi banyak barang yang paling banyak dibeli bersama barang yang sedang dilihat.
3. Urutkan berdasarkan barang yang paling banyak dibeli.
4. Ambil 3 barang teratas untuk direkomendasikan

Cara yang digunakan untuk mengaplikasikan *Up-Selling* adalah :

1. Mengambil data barang yang harga jualnya lebih tinggi dari barang yang sedang dilihat.
2. Urutkan dari harga termurah sampai termahal.
3. Tampilkan barang dari harga termurah sampai termahal.

2.2. Algoritma Greedy

Algoritma *greedy* membentuk solusi langkah per langkah (*step by step*). Terdapat banyak pilihan yang perlu di eksplorasi pada setiap langkah solusi, karenanya pada setiap langkah harus dibuat keputusan yang terbaik dalam menentukan pilihan. Keputusan yang telah diambil pada suatu langkah selanjutnya. Sebagai contoh, jika kita menggunakan algoritma *greedy* untuk menempatkan komponen pada papan sirkuit. Sekali komponen telah diletakan dan dipasang maka tidak dapat dipindahkan lagi.

Pada setiap langkah diperoleh **optimum lokal**. Bila algoritma berakhir, kita berharap optimum lokal menjadi **optimum global** [3].

2.2.1. Skema Umum Algoritma Greedy

Algoritma *greedy* disusun oleh elemen-elemen berikut:

1. Himpunan kandidat, berisi elemen-elemen pembentuk solusi.
2. Himpunan solusi, berisi kandidat-kandidat yang terpilih sebagai solusi persoalan.
3. Fungsi seleksi (*selection function*), memilih kandidat yang paling memungkinkan mencapai solusi optimal. Kandidat yang sudah dipilih pada suatu langkah tidak pernah dipertimbangkan lagi pada langkah selanjutnya.
4. Fungsi kelayakan (*feasible*), memeriksa apakah suatu kandidat yang telah dipilih dapat memberikan solusi yang layak, yakni kandidat tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi yang sudah terbentuk tidak melanggar kendala (*constraints*) yang ada. Kandidat yang layak dimasukan kedalam himpunan solusi, sedangkan kandidat yang tidak layak dibuang dan tidak pernah dipertimbangkan lagi.
5. Fungsi obyektif, yakni fungsi yang memaksimumkan atau meminimumkan nilai solusi (misalnya panjang lintasan, keuntungan, dan lain-lain).

Contoh pada masalah pemilihan *processor*, berdasarkan *benchmark* elemen-elemen algoritma *greedy*-nya adalah [3]:

1. Himpunan kandidat: himpunan *hardware* yang terdiri dari *processor*, *memory*, dan *graphic card*.
2. Himpunan solusi: kombinasi dari *processor*, *memory*, dan *graphic card* dengan *benchmark* terbaik namun dengan total harga yang tidak melebihi *budget* maksimum.
3. Fungsi seleksi: seleksi *processor*, *memory*, dan *graphic card* agar mendapat performa optimum dan tidak melebihi *budget* maksimum yang tersedia.
4. Fungsi objektif: *budget* maksimum yang tersedia.

2.2.2. Pseudo Code Algoritma Greedy

Berikut adalah pseudo code algoritma greedy:

```
procedure greedy(  
  input C: himpunan_kandidat;  
  output S : himpunan_solusi)  
  {menentukan solusi optimum dari persoalan optimasi dengan  
  algoritma greedy  
  Masukan: himpunan kandidat C  
  Keluaran: himpunan solusi S}  
  Deklarasi  
  x : kandidat;  
  Algoritma:  
  S←{} {inisialisasi S dengan kosong}  
  while (belum SOLUSI(S)) and (C ≠ {} ) do  
    x←SELEKSI(C); { pilih sebuah kandidat dari C}  
    C← C - {x} { elemen himpunan kandidat berkurang satu }  
    if LAYAK(S ∪ {x}) then  
      S←S ∪ {x}  
    endif  
  endwhile  
  {SOLUSI(S) sudah diperoleh or C = {} }
```

Pada akhir setiap lelaran, solusi yang terbentuk adalah optimum lokal. Pada akhir kalang while-do diperoleh optimum global. Namun adakalanya optimum global merupakan solusi *sub-optimum* atau *pseudo-optimum*. Alasan:

1. Algoritma *greedy* tidak beroperasi secara menyeluruh terhadap semua alternatif solusi yang ada (sebagaimana pada metode *exhaustive search*).
2. Pemilihan fungsi SELEKSI: Mungkin saja terdapat beberapa fungsi SELEKSI yang berbeda, sehingga kita harus memilih fungsi yang tepat jika kita ingin algoritma bekerja dengan benar dan menghasilkan solusi yang benar benar optimum. Karena itu, pada sebagian masalah algoritma *greedy* tidak selalu berhasil memberikan solusi yang benar-benar optimum. Jika jawaban terbaik mutlak (benar benar optimum) tidak diperlukan, maka algoritma *greedy* sering berguna untuk menghasilkan solusi yang menghampiri (*approximation*) optimum, daripada menggunakan algoritma yang lebih rumit untuk menghasilkan solusi yang eksak. Bila algoritma *greedy* optimum, maka keoptimalannya itu dapat dibuktikan secara matematis [3].

2.2.3. Aplikasi Algoritma Greedy

Cara yang digunakan untuk mengaplikasikan algoritma *greedy* adalah:

1. Ambil beberapa *processor* secara acak.
2. Pasangkan *processor* dengan *motherboard* yang sesuai, serta komponen yang lainnya sesuai *socket* pada *motherboard*.

3. Filter total harga tiap komputer dengan anggaran yang dimiliki. Total harga tiap komputer tidak boleh lebih besar dari anggaran yang dimiliki.

3. Analisa dan Desain Aplikasi

Analisa dan desain aplikasi ini terbagi atas 2 bagian yaitu analisa tujuan dan analisa proses aplikasi.

3.1. Analisa Tujuan

Tujuan dari aplikasi ini adalah :

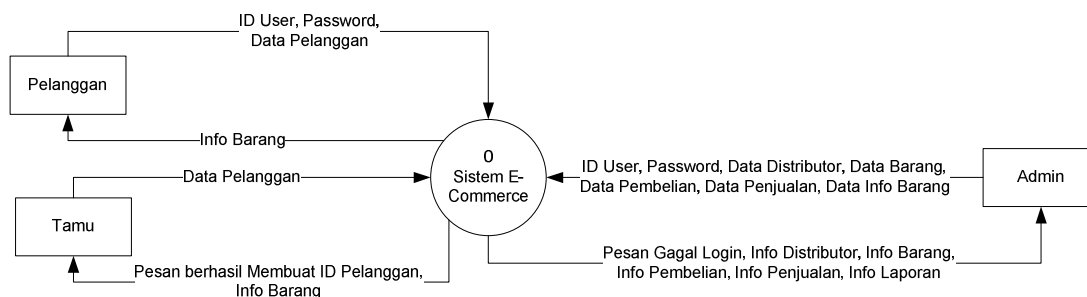
1. Implementasi pengkategorian pencarian komputer untuk calon pembeli dengan filter tipe komputer dan dana yang dimiliki.
2. Implementasi *up-selling* pada penjualan, yang merupakan sistem rekomendasi untuk menawarkan barang yang mempunyai nilai jual lebih tinggi.
3. Implementasi *cross selling* pada penjualan, yang merupakan sistem rekomendasi untuk menawarkan barang yang berhubungan dengan barang yang konsumen beli.

3.2. Analisis dan Perancangan

Gambar 1 akan menggambarkan ERD dari Aplikasi yang akan dibuat :

1. ERD

2. Context Diagram



Gambar 25 Context Diagram

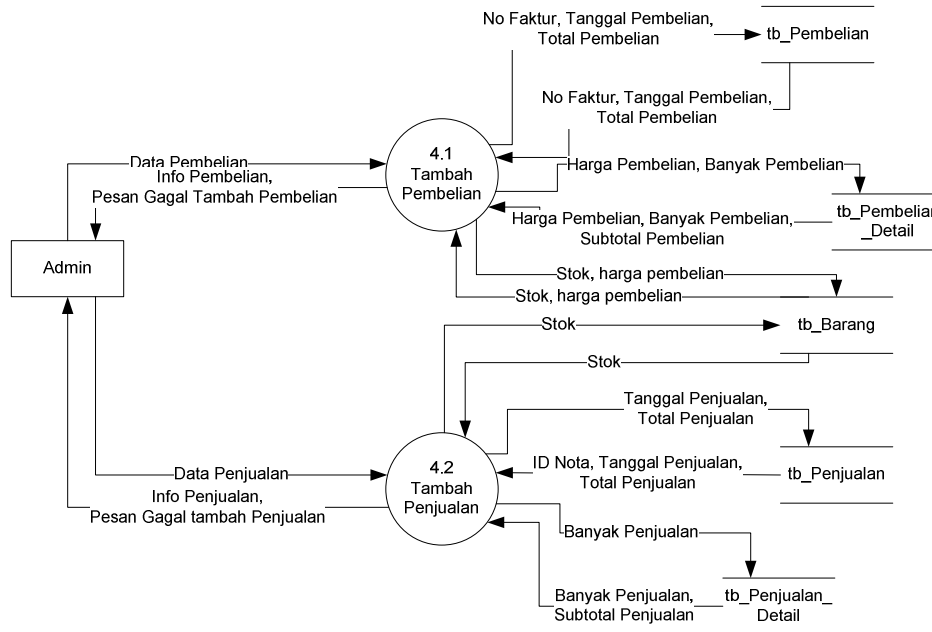
Keterangan :

- a. Data Distributor : Nama Distributor, Alamat Distributor, Fax, Telepon.
- b. Info Distributor : ID Distributor, Nama Distributor, Alamat Distributor, Fax, Telepon.
- c. Data Barang : Nama Barang, Harga Jual
- d. Info Barang : ID Barang, Nama Barang, Harga Jual, Stok
- e. Data Pembelian : No Faktur, Tanggal Pembelian, Total Pembelian, Harga Pembelian, Banyak Pembelian.
- f. Info Pembelian : No Faktur, Tanggal Pembelian, Total Pembelian, Harga Pembelian, Banyak Pembelian, Subtotal Pembelian.
- g. Data Penjualan : No Nota, Tanggal Penjualan, Total Penjualan, Banyak Penjualan
- h. Info Penjualan : No Nota, Tanggal Penjualan, Total Penjualan, Banyak Penjualan, Subtotal Penjualan.
- i. Data Pelanggan : ID User, Nama, Password, Alamat, Email, Telepon.
- j. Info Pelanggan : ID User, Nama, Password, Alamat, Email, Telepon.
- k. Info Laporan : Laporan Pembelian, Laporan Penjualan.

- b. Info Distributor : ID Distributor, Nama Distributor, Alamat Distributor, Fax, Telepon.
- c. Data Barang : Nama Barang, Harga Jual
- d. Info Barang : ID Barang, Nama Barang, Harga Jual, Stok
- e. Data Merek : Merek
- f. Info Merek : ID Merek, Merek
- g. Data Detail Informasi : Socket, Frequency, Architecture, Core Number, Thread Number, L1 Cache, L2 Cache, L3 Cache, Wattage, Nilai, Nilai perharga, Chipset, Memory Slot, Max Memory, DDR2 Memory, DDR3 Memory, Memory Channel, Pci Express 2x16, Pci Express x1, Pci Slot, Pci e gen, Pci ex4, Pata, Sata, Audio Chipset, Audio Channel, Lan Chipset, Max Lan Speed, Interface, Core Clock, Memory Type, Memory Clock, Memory interface, Directx, Opengl, Port, Max Resolution, Min Power, Type, Fans, Modular, Connector, Dimension, Size, Cache, Capacity, Rpm, Display Type, Screen Size, Viewing Angle, Brightness, Contrast Ratio, Response Time, Connectivity, Buildin Speaker, Dimension, Memory Module, Memory Type, Capacity, Timing, Clock Speed, Material, Mobo Support, Power Supply, Cdrom Read, Dvdrom Read, Cdrw Write, Dvdw Write, Button, Feature, Key.
- h. Info Detail Informasi : Socket, Frequency, Architecture, Core Number, Thread Number, L1 Cache, L2 Cache, L3 Cache, Wattage, Nilai, Nilai perharga, Chipset, Memory Slot, Max Memory, DDR2 Memory, DDR3 Memory, Memory Channel, Pci Express 2x16, Pci Express x1, Pci Slot, Pci e gen, Pci ex4, Pata, Sata, Audio Chipset, Audio Channel, Lan Chipset, Max Lan Speed, Interface, Core Clock, Memory Type, Memory Clock, Memory interface, Directx, Opengl, Port, Max Resolution, Min Power, Type, Fans, Modular, Connector, Dimension, Size, Cache, Capacity, Rpm, Display Type, Screen Size, Viewing Angle, Brightness, Contrast Ratio, Response Time, Connectivity, Buildin Speaker, Dimension, Memory Module, Memory Type, Capacity, Timing, Clock Speed, Material, Mobo Support, Power Supply, Cdrom Read, Dvdrom Read, Cdrw Write, Dvdw Write, Button, Feature, Key, ID Informasi.
- i. Data Pembelian : No Faktur, Tanggal Pembelian, Total Pembelian, Harga Pembelian, Banyak Pembelian.
- j. Info Pembelian : No Faktur, Tanggal Pembelian, Total Pembelian, Harga Pembelian, Banyak Pembelian, Subtotal Pembelian.
- k. Data Penjualan : No Nota, Tanggal Penjualan, Total Penjualan, Banyak Penjualan.
- l. Info Penjualan : No Nota, Tanggal Penjualan, Total Penjualan, Banyak Penjualan, Subtotal Penjualan.
- m. Data Pelanggan : ID User, Nama, Password, Alamat, Email, Telepon.

- n. Info Pelanggan : ID User, Nama, Password, Alamat, Email, Telepon.
- o. Info Laporan : Laporan Pembelian, Laporan Penjualan.
- p. Data Konfirmasi : Nama bank, nama rekening, nama bank tujuan, total transfer, status konfirmasi.
- q. Info Konfirmasi : Tanggal, ID User, Id Nota, Nama bank, nama rekening, nama bank tujuan, total transfer.

1. DFD Lv2 Proses 4

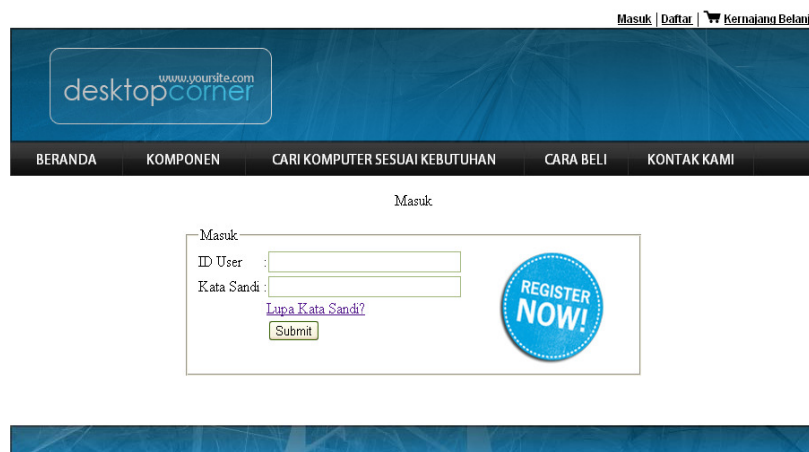


Gambar 4. DFD Lv 2 Proses 4

Keterangan :

- a. Data Pembelian : No Faktur, Tanggal Pembelian, Total Pembelian, Harga Pembelian, Banyak Pembelian, Stok.
- b. Info Pembelian : No Faktur, Tanggal Pembelian, Total Pembelian, Harga Pembelian, Banyak Pembelian, Subtotal Pembelian, Stok.
- c. Data Penjualan : No Nota, Tanggal Penjualan, Total Penjualan, Banyak Penjualan, Stok.
- d. Info Penjualan : No Nota, Tanggal Penjualan, Total Penjualan, Banyak Penjualan, Subtotal Penjualan, Stok.

4. Halaman Masuk



Gambar 5. Halaman Masuk

Gambar 5 Halaman masuk berguna untuk masuk kedalam halaman member, pada halaman ini *user* dapat masuk dengan mengisi id dan kata sandi. Halaman ini pun terdapat fitur untuk lupa kata sandi.

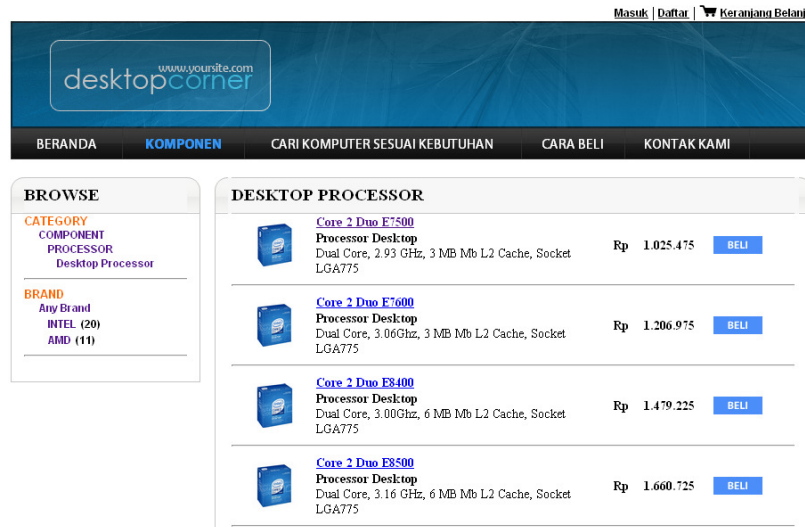
5. Halaman Utama



Gambar 6. Halaman Utama

Gambar 6 Halaman utama berisi menu komponen, cari komputer sesuai kebutuhan, pembelian, cara beli dan kontak kami.

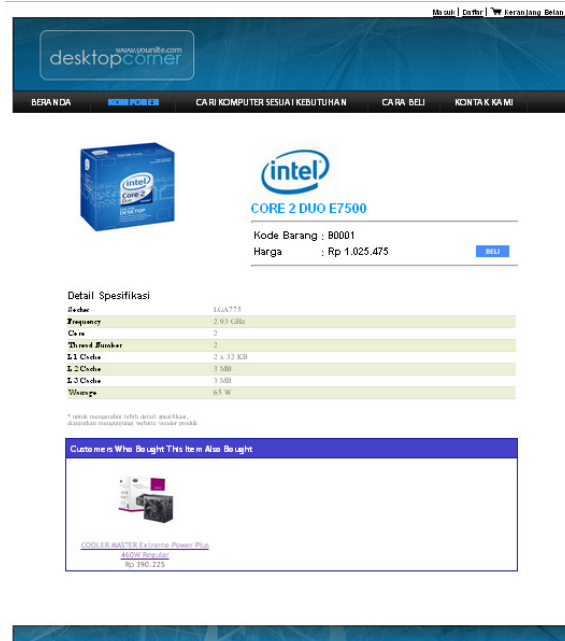
6. Halaman Komponen



Gambar 7. Halaman Komponen

Gambar 7 Halaman daftar barang adalah halaman dimana barang akan ditampilkan. Pada halaman ini pelanggan dapat langsung membeli. Pelanggan juga dapat melihat produk berdasarkan mereknya.

3. Halaman Detail Barang



Gambar 8. Halaman Detail Barang

Gambar 8 Halaman detail barang adalah halaman dimana informasi detail tentang barang akan ditampilkan. Pada halaman ini juga terdapat fitur rekomendasi barang (algoritma *greedy*) kepada pelanggan yang menawarkan barang yang bersangkutan dengan barang yang sedang dilihat.

4. Halaman Cari Komputer Sesuai Kebutuhan

Search By Price

Anggaran Pembelian : Rp

Jenis Komputer : Jenis Processor :

Paket Komputer	Spesifikasi	Price
Paket Komputer 1	Core 2 Duo E7500 BIOSTAR G31 M7 TE CORSAIR Value Select (VS1GB667D2) SEAGATE Barracuda 250Gb POWERLOGIC Azzura M1000	Rp 3.103.650
Paket Komputer 2	Core i3-540 BIOSTAR H55HD TEAM Elite (TED31024M1333HC9) SEAGATE Barracuda 250Gb POWERLOGIC Azzura M1000	Rp 3.394.050

Gambar 9. Halaman Cari Komputer Sesuai Kebutuhan

Gambar 9. Halaman cari komputer sesuai kebutuhan adalah halaman untuk mencari komputer yang diinginkan sesuai dengan dana, jenis komputer dan jenis *processor*.

5. Halaman *Customize* Komputer

The screenshot displays a web interface for customizing a computer. The main section, titled 'Paket Komputer 1', lists various components with radio button selection and price indicators. The components include:

- Processor:** Core 2 Duo E7500 (selected), Core 2 Duo E7600, Core 2 Duo E8400, Core 2 Duo E8500, Core 2 Duo E8600.
- Motherboard:** BIOSTAR G31 M7 TE (selected), ECS G41T-R3, FOXCONN G41MD, DFI Blood Iron P45-T2RS, BIOSTAR TPOWER145.
- VGA:** None (selected), POWERCOLOR Radeon HD 3450, ZOTAC GeForce 8400 GS, POWERCOLOR Radeon HD 4650, PIXELVIEW GeForce 9500 GT, DIGITAL ALLIANCE Radeon HD 5670, ZOTAC GeForce GT 440, SAPPHIRE Radeon HD 6670, HIS Radeon HD 6970 Ice Q.
- Power Supply:** None.

On the right, the 'Daftar Barang' (List of Items) sidebar shows the total price of **Rp 3.103.650** and an 'Add to Cart' button. The sidebar also lists the selected components: Processor (Core 2 Duo E7500), Motherboard (BIOSTAR G31 M7 TE), VGA (None), PSU (None), Memory (CORSAIR Vengeance Select (DDR3 8GB)), HDD (SEAGATE Barracuda 250Gb), Casing (POWERLOGIC Azura M1000), Monitor (CHIMEIC MV655A), Keyboard (LOGITECH Classic Keyboard K1100), Mouse (LOGITECH M100 Optical Mouse), and Optical Drive (SAMSUNG SH-S22).

Gambar 10. Halaman *Customize* Komputer

Gambar 10. Halaman *customize* komputer adalah halaman *up-selling* yang merekomendasikan barang yang mempunyai nilai jual dan kinerja yang lebih tinggi.

6. Halaman Keranjang Belanja



Gambar 11. Halaman Keranjang Belanja

Gambar 11 Halaman keranjang belanja adalah halaman yang menampung produk yang yang dibeli oleh calon pelanggan. Pelanggan dapat mengubah jumlah barang yang ingin dibeli. Terdapat beberapa rekening bank tujuan transfer untuk pembayaran.

4. Kesimpulan dan Saran

Dengan dibuatnya aplikasi penjualan komputer dan komponen komputer menggunakan crm dan membantu pengambilan keputusan dalam pembelian komputer ini dapat menjawab beberapa kebutuhan yaitu :

1. Konsumen dapat memilih komputer yang dibutuhkan dengan dana yang dimiliki dengan mudah, tanpa harus memikirkan kecocokan antar komponen nya.
2. Rekomendasi barang dengan harga yang lebih tinggi kepada calon pembeli menjadi lebih relevan, karena sistem mencari barang yang cocok atau sejenis dengan barang yang akan dibeli dengan harga yang lebih tinggi.
3. Rekomendasi barang yang berhubungan dengan barang yang akan dibeli kepada calon pembeli menjadi lebih akurat, karena sistem mencari barang yang sama dengan barang yang dibeli pembeli lain dan merekomendasikan barang yang ikut dibeli oleh para pembeli lain dengan nilai kecocokan yang paling tinggi.

Untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dapat ditambahkan fitur yang dapat mempermudah penggunaanya dalam memakai *website*. Beberapa fitur yang dapat disarankan yaitu :

1. Menambahkan filter berdasarkan harga, kinerja atau harga berbanding kinerja suatu komponen dalam fitur cari komputer sesuai kebutuhan.
2. Menambahkan laporan berbasis akuntansi.
3. Memperbaharui algoritma rekomendasi yang lebih relevan dari yang sudah ada.

Daftar Pustaka

- [1] Dwi Prasetyo, Didik (2003), *Tip dan Trik Kolaborasi PHP dan MySQL*. Elek Media Komputindo, Jakarta
- [2] Dyche, Jill. (2002), *The CRM handbook: a business guide to customer relationship management*. Addison-Wesley
- [3] Hadyan Ghaziani Fadli,(2007), *Aplikasi Algoritma Greedy Dalam Penentuan Spesifikasi Komputer Rakitan*. Elex Media Komputindo. Jakarta
- [4] Hakim, Lukmanul; dkk. (2003), *150 Rahasia dan Trik Menguasai PHP*. Elex Media Komputindo. Jakarta
- [5] Hakim, Lukmanul. (2008), *Membongkar Trik Rahasia Para Master PHP*. Lokomedia. Yogyakarta
- [6] Hindle, Tim. (2008), *Guide to Management Ideas and Gurus*. Economist Newspaper
- [7] Jogiyanto, H.M. (1999), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi Offset. Yogyakarta
- [8] Marlinda, Linda. (2004). *Sistem Basis Data*. Yogyakarta : ANDI.
- [9] Nugroho, Bunafit. (2008). *Membuat Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web dengan PHP dan MySQL*, Gramedia.
- [10] Sambasivan, TN. (2000), "CRM for Dummies", *IT Toolbox Portal for CRM*